



DEUTSCHES
PATENTAMT

- 21 Aktenzeichen: 195 44 617.8
22 Anmeldetag: 30. 11. 95
43 Offenlegungstag: 5. 6. 97

DE 195 44 617 A 1

71 Anmelder:

Stahlecker, Fritz, 73337 Bad Überkingen, DE;
Stahlecker, Hans, 73079 Süssen, DE

74 Vertreter:

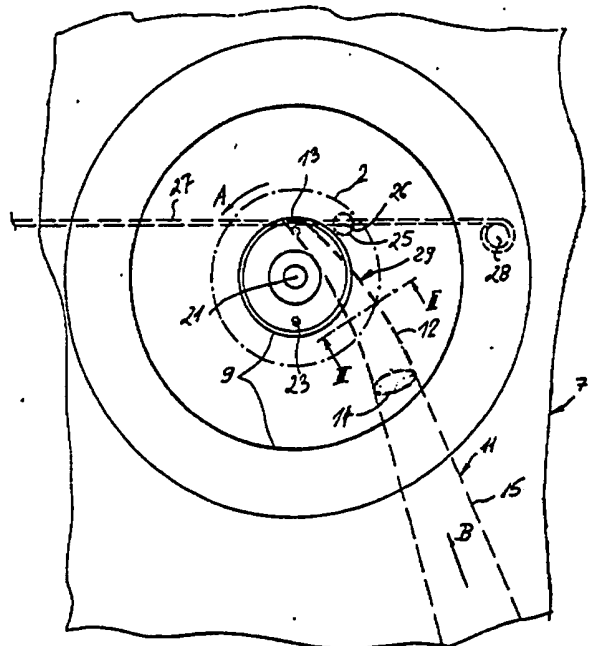
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

72 Erfinder:

Stahlecker, Fritz, 73337 Bad Überkingen, DE

54 Adapter für Offenend-Spinnvorrichtungen

- 57 An einer Abdeckung eines Offenend-Spinnrotors ist als auswechselbarer Deckelfortsatz ein Adapter vorgesehen, der an die Abmessungen des Spinnrotors angepaßt ist. Der Adapter enthält den Anfangsbereich eines Fadenabzugskanals sowie den Endbereich eines Faserzuführkanals. Der Endbereich des Faserzuführkanals setzt mit einer Trennfuge den außerhalb des Adapters befindlichen Anschlußteil des Faserzuführkanals fort. Der Übergang vom Anschlußteil zum Endbereich des Faserzuführkanals ist knickfrei. Der im Adapter befindliche Endbereich des Faserzuführkanals weist eine Krümmung auf, die ebenfalls knickfrei ist. Die Krümmung entspricht der Drehrichtung des Spinnrotors und weist außerdem eine Komponente in axialer Richtung des Spinnrotors auf. Bevorzugt erstreckt sich die Krümmung mit einem konstanten Radius über den gesamten Adapter.



DE 195 44 617 A 1

Die Erfindung betrifft einen Adapter für Offenend-Spinnvorrichtungen, der an die Abmessungen eines Spinnrotors angepaßt und als auswechselbarer Deckelfortsatz an einer Abdeckung des Spinnrotors angeordnet ist und der den Anfangsbereich eines Fadenabzugskanals sowie den Endbereich eines Faserzuführkanals enthält, wobei dieser Endbereich zumindest an seiner Austrittsmündung eine Fasertransportrichtung aufweist, die von der Fasertransportrichtung des außerhalb des Adapters befindlichen Anschlußteils des Faserzuführkanals abweicht.

Ein Adapter dieser Art ist durch eine offenkundige Vorbenutzung anlässlich der Internationalen Textilmaschinenausstellung (ITMA) in Mailand 1995 Stand der Technik. Der vorbenutzte Adapter war in einer Spinnvorrichtung mit der Bezeichnung SE 10 in einer Offenend-Spinnmaschine mit der Bezeichnung Autocoro der Firma Schlafhorst eingebaut. Er entspricht dem in der DE 43 34 485 A1 offenbarten Adapter mit dem zusätzlichen Merkmal, daß die Fasertransportrichtung im Endbereich des Faserzuführkanals geändert wird. Bei der vorbenutzten Ausführung setzt der Endbereich des Faserzuführkanals den außerhalb des Adapters befindlichen Anschlußteil des Faserzuführkanals mit einem ausgeprägten Knick fort.

Der Knick an der Trennfuge des vorbenutzten Adapters führt zu einer verstärkten Reibung der Fasern entlang einer Wand des Faserzuführkanals, wodurch die Fasern etwas verlangsamt werden. Wenn die Fasern dann mit ihrem Vorderteil auf der Fasergleitfläche des Spinnrotors auftreffen, werden sie in eine neue Richtung beschleunigt. Es ergibt sich ein gewisser Zugeffekt, da der Spinnrotor die Fasern aus der Austrittsmündung des Faserzuführkanals herauszieht und dabei streckt. Es hat sich gezeigt, daß wegen des Knicks im Faserzuführkanal sich die Garnwerte verbessern, jedoch die Spinnstabilität verschlechtert. Hauptsächlich das Anspinnen bereitet Schwierigkeiten.

Durch die Fig. 7 und 8 der deutschen Auslegeschrift 21 30 582 ist ein kolbenartiger zylindrischer Adapter bekannt, der in die Abdeckung des Spinnrotors eingesetzt und mit einer Klemmschraube gehalten ist. Der im Adapter befindliche Endbereich des Faserzuführkanals ist geradlinig. Auch an der eigentlichen Trennfuge des Adapters zum außerhalb des Adapters befindlichen Anschlußteil des Faserzuführkanals gibt es keinen Knick. Ein solcher befindet sich vielmehr in einem gewissen Abstand von der Trennfuge im Anschlußteil des Faserzuführkanals.

Durch die internationale Anmeldung WO 79/00165 ist ein auf den Deckelfortsatz aufsteckbares ringförmiges Adapterstück bekannt. Dieses enthält eine den Faserzuführkanal verlängernde radiale Bohrung, so daß bei einem Wechsel des Spinnrotors die Lage der Austrittsmündung des Faserzuführkanals an die Fasergleitfläche des Spinnrotors angepaßt werden kann. Die radiale Bohrung beginnt mit einem ausgeprägten Knick an der Trennfuge zum Anschlußteil des Faserzuführkanals. Ein Anfangsbereich des Fadenabzugskanals ist in dem ringförmigen Adapterstück nicht vorhanden.

Durch die internationale Anmeldung WO 94/01605 ist durch die Fig. 15 bis 20 ein Adapter bekannt, welcher eine Wand einer schießschartenartigen Austrittsmündung des Faserzuführkanals begrenzt. Die andere Wand wird durch die Abdeckung selbst gebildet. Der Endbereich des Faserzuführkanals ist ein- oder mehrmals ab-

geknickt.

Durch die DE 42 22 840 A1 schließlich ist ein durchgehender Faserzuführkanal ohne Adapter und ohne jegliche Trennfuge bekannt, wobei der Mündungsbereich des Faserzuführkanals zur Rotordrehrichtung hin gekrümmt ist. Damit soll ein flacherer Auftreffwinkel der Fasern an der Fasergleitfläche des Spinnrotors erreicht werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Adapter der eingangs genannten Art ohne Beeinträchtigung der verbesserten Garnwerte eine höhere Spinnstabilität zu erreichen.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Endbereich des Faserzuführkanals dessen Anschlußteil knickfrei fortsetzt und eine knickfreie Krümmung aufweist.

Infolge der sanften Krümmung des Endbereichs des Faserzuführkanals werden die Fasern weniger abrupt abgebremst, sondern genügend langsam umgelenkt. Je nachdem, welche Fasern verarbeitet werden, kann man Adapter mit unterschiedlichen Krümmungen in die Abdeckung einsetzen. Der Radius der Krümmung kann je nach dem gewählten Adapter mehr oder weniger groß bemessen sein. Wenn der Radius klein ist, erhöht sich die Reibung der Fasern, und sie werden strenger kondensiert. Wenn man hingegen den Radius vergrößert, wird das Entlanggleiten der Fasern an der Wandung des Faserzuführkanals erleichtert, aber ihre Bündelung verringert sich entsprechend. Eine strenge Bündelung kann in einem Falle gut sein, im anderen Falle weniger gut. Hier bietet der Adapter die Möglichkeit einer guten Abstimmung auf das Fasermaterial.

Die aus der Austrittsmündung des Faserzuführkanals austretenden Fasern werden besonders geordnet an die Fasergleitfläche des Spinnrotors übergeben, wenn die Krümmung des Endbereichs des Faserzuführkanals der Drehrichtung des Spinnrotors entspricht. Größere Umlenkungen werden dadurch vermieden. Die konkave Seite der Krümmung soll dabei der Achse des Spinnrotors zugewandt sein.

Je nachdem, wie weit der Adapter in das Innere des Spinnrotors hineinragt, verläuft die Krümmung nicht nur in einer Ebene. Sie kann vielmehr eine Komponente in axialer Richtung des Spinnrotors aufweisen.

Wenn die Krümmung einen konstanten Radius aufweist und sich über den gesamten Endbereich des Faserzuführkanals, also über den gesamten Adapter erstreckt, läßt sich ein Werkzeug mit gekrümmter Pinole realisieren. Man kann nach dem Abspritzen des Adapters die gekrümmte Pinole in einer kreisartigen Bewegung aus dem Werkstück herausziehen. Dabei ist es günstig, wenn im Bereich der Krümmung der Querschnitt des Faserzuführkanals zur Austrittsmündung hin stetig abnimmt.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß der Anfangsquerschnitt des Endbereichs des Faserzuführkanals den Endquerschnitt des Anschlußteils des Faserzuführkanals übergreift. Bei einem derartigen "positiven Übergang" in Fasertransportrichtung werden Stöße der Fasern an der Trennfuge vermieden.

Die Erfindung läßt sich für unterschiedliche Querschnitte des Endbereichs des Faserzuführkanals verwirklichen. Günstig ist dabei ein Querschnitt, der den Faserstrom kondensiert und dadurch die Fasern noch strenger führt. So kann vorteilhaft der Faserzuführkanal am Außenradius seiner Krümmung eine Faserführungs- rille aufweisen. Die Fasern bewegen sich dadurch in der Faserführungs- rille, während der größere Querschnittsbereich am kleineren Radius der Krümmung einem ho-

hen und faserfreien Luftdurchsatz zugute kommt. Man kann so die Fasern genau in den Spinnrotor einbringen und dennoch einen großen Mündungsquerschnitt für den gewünschten hohen Luftdurchsatz erhalten.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Abdeckung eines Spinnrotors mit einem erfindungsge-
mäßen Adapter, dessen Konturen durch dickere Linien
hervorgehoben sind,

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeils II der Fig. 1 auf den Bereich des Adapters, dessen Konturen ebenfalls durch dickere Linien hervorgehoben sind,

Fig. 3 einen Querschnitt durch den Endbereich des Faserzuführkanals längs der Schnittfläche III-III der Fig. 2.

In den Figuren ist der Spinnrotor 1 mit strichpunktieren Linien dargestellt. Er besteht in bekannter Weise aus einem Rotorteller 2 und einem Schaft 3, der in nicht dargestellter Weise gelagert und angetrieben ist. Er dreht sich dabei mit seiner Achse 4 in Drehrichtung A.

Bei Betrieb läuft der Rotorteller 2 in ebenfalls bekannter Weise in einem unter Unterdruck stehenden, ebenfalls strichpunktiert dargestellten Rotorgehäuse 5 um. Die offene Vorderseite 6 des Rotortellers 2 ist bei Betrieb mit einer zu Wartungszwecken wegbewegbaren Abdeckung 7 verschlossen. Eine Ringdichtung 8 sorgt dabei für die Abdichtung zwischen der Abdeckung 7 und dem Rotorgehäuse 5.

An der Abdeckung 7 ist als auswechselbarer Deckelfortsatz ein Adapter 9 angeordnet, der teilweise in das Innere des Rotortellers 2 hineinragt. Eine an der Abdeckung 7 angebrachte Griffrippe 10 ermöglicht ein Wegbewegen der Abdeckung 7 vom Rotorgehäuse 5 und zugleich ein Entfernen des Adapters 9 vom Spinnrotor 1.

In der Abdeckung 7 ist ein Faserzuführkanal 11 angeordnet, der sich von einer nicht dargestellten Auflösewalze bis zum Rotorteller 2 erstreckt. Mit B ist dabei die Fasertransportrichtung bezeichnet. Der Fasertransport selbst erfolgt dabei in bekannter Weise mit Hilfe des installierten Unterdruckes.

Der dem Rotorteller 2 zugewandte Endbereich 12 des Faserzuführkanals 11 ist im Adapter 9 angeordnet. Seine Austrittsmündung 13 ragt in das Innere des Rotortellers 2 hinein. Der Endbereich 12 des Faserzuführkanals 11 schließt sich mittels einer Trennfuge 14 an einen außerhalb des Adapters 9 befindlichen Anschlußteil 15 des Faserzuführkanals 11 an. Der Übergang an der Trennfuge 14 zwischen dem Anschlußteil 15 und dem Endbereich 12 des Faserzuführkanals 11 ist derart, daß der Anfangsquerschnitt 16 des Endbereichs 12 den Endquerschnitt 17 des Anschlußteils 15 übergreift.

Die Austrittsmündung 13 des Faserzuführkanals 11 liegt einer Fasergleitfläche 18 des Rotortellers 2 in geringem Abstand gegenüber. Die Fasergleitfläche 18 erweitert sich, ausgehend von der offenen Vorderseite 6 des Rotortellers 2, konisch zu einer Fasersammelrinne 19 hin, wohin die auf die Fasergleitfläche 18 in bekannter Weise zugespeisten Fasern gleiten und sich dort zu einem Faserring sammeln. Der in der Fasersammelrinne 19 gebildete Faden wird in bekannter Weise über eine Fadenabzugsdüse 20 abgezogen, die koaxial zur Achse 4 des Spinnrotors 1 am Adapter 9 angeordnet ist. Neben dem Endbereich 12 des Faserzuführkanals 11 enthält der Adapter 9 noch den Anfangsbereich 21 eines Fadenabzugskanals 22. Die Fadenabzugsdüse 20 selbst ist mit-

tels mehrerer Permanentmagnete 23 am Adapter 9 gehalten.

Auf seiner der Fadenabzugsdüse 20 abgewandten Seite besitzt der Adapter 9 eine sich nach hinten verjüngende konische Anlagefläche 24, mit welcher er an der Abdeckung 7 spielfrei gehalten ist. Der Adapter 9 weist einen Bolzenfortsatz 25 auf, der durch eine entsprechende Bohrung der Abdeckung 7 hindurchgesteckt ist. Dieser Bolzenfortsatz 25 liegt außerhalb der Achse 4, jedoch parallel dazu, so daß dadurch der Adapter 9 in einer vorgebbaren Position fixiert wird. Der Bolzenfortsatz 25 weist außerhalb der Abdeckung 7 eine Raste 26 auf, in die ein quer zur Achse 4 angeordneter Betätigungsbügel 27 eingreift. Der Betätigungsbügel 27 kann ein drahtartiger Handhebel sein, der auf eine Halterung 28 aufgeschoben und zum Befestigen des Adapters 9 in die Raste 26 eingelegt wird. Dadurch wird der Adapter 9 mit seiner konischen Anlagefläche 24 fest nach hinten an die Abdeckung 7 herangezogen.

Wie bereits erläutert, ist der Adapter 9 als auswechselbarer Deckelfortsatz ausgebildet. Der Zweck der Austauschbarkeit ist es, den Endbereich 12 des Faserzuführkanals 11 sowohl an unterschiedliche Fasermaterialien als auch an unterschiedliche Abmessungen des Rotortellers 2 des Spinnrotors 1 anzupassen. Insbesondere ist ein Anpassen an unterschiedliche Durchmesser des Rotortellers 2 vorgesehen. Dadurch soll zugunsten einer guten Fadenqualität auf unzulängliche Kompromisse der Faserzuspeisung verzichtet werden.

Wie in der Beschreibungseinleitung erwähnt, ist eine gewisse Veränderung der Fasertransportrichtung B im Faserzuführkanal 11 günstig, sofern eine solche Änderung nicht ausschließlich aus rein geometrischen Gründen vorgenommen wird. Um dabei jedoch die Spinnstabilität nicht zu verringern, also um nicht eine erhöhte Zahl von Fadenbrüchen in Kauf nehmen zu müssen, soll die Änderung der Fasertransportrichtung B möglichst sanft geschehen. Aus diesem Grunde ist vorgesehen, den Endbereich 12 des Faserzuführkanals 11 knickfrei an den Anschlußteil 15 anzuschließen und außerdem den Endbereich 12 mit einer knickfreien Krümmung 29 zu versehen. Die Fasern können dabei vorteilhaft leicht gebremst werden, ohne daß sie in unzulässiger Weise gestaucht werden.

Die Krümmung 29 des im Adapter 9 befindlichen Endbereichs 12 des Faserzuführkanals 11 verläuft in Drehrichtung A des Spinnrotors 1, wobei die konkave Seite der Krümmung 29 der Achse 4 des Spinnrotors 1 zugewandt ist. Eine Komponente der Krümmung 29 erstreckt sich dabei auch in axialer Richtung des Spinnrotors 1, so daß die Krümmung 29 insgesamt als räumliche Kurve verläuft, die von den Projektionen in Fig. 1 und 2 abweicht. Dabei ist es aus fertigungstechnischen Gründen zweckmäßig, daß die Krümmung 29 einen konstanten Radius aufweist und sich über den gesamten Bereich des Adapters 9 erstreckt. Ferner nimmt im Bereich der Krümmung 29 der Querschnitt des Faserzuführkanals 11 zur Austrittsmündung 13 hin stetig ab.

Gemäß Fig. 3 ist der Endbereich 12 des Faserzuführkanals 11 vorteilhaft am Außenradius seiner Krümmung 29 mit einer Faserführungsrille 30 versehen, wo sich die zugespeisten Fasern bevorzugt ansammeln. Der Querschnitt des Faserzuführkanals 11 weist somit einen vergrößerten faserfreien Bereich 31 auf, der in erster Linie dem Transport der benötigten Spinnluftmenge dient.

Selbstverständlich kann man einen Adapter 9 auch ohne Verwendung einer Pinole herstellen, indem man beispielsweise ein gekrümmtes Rohr in einen aus Kunst-

stoff hergestellten Adapter 9 einspritzt. Das gekrümmte Rohr könnte aus Glas oder aus Keramik bestehen. Das die Krümmung 29 enthaltende Rohr könnte gegebenenfalls nachträglich eingeschoben, eingeklipst oder eingeklebt werden.

Hinsichtlich der Faserführungsrinne 30 besteht die Möglichkeit, diese am Anfang der Krümmung 29 im Radius größer zu machen als im Bereich der Austrittsmündung 13. Alternativ kann die Faserführungsrinne 30 auch erst in der Nähe der Austrittsmündung 13 beginnen.

Möglich ist es fernerhin, den Endbereich 12 des Faserzuführkanals 11 in Form einer Schraubenlinie herzustellen. Auch diese kann dazu beitragen, die Fasern zu bremsen oder gegebenenfalls der Transportluft einen Drall zu geben, der sich auf die Faserformation auswirkt. Man könnte in einem solchen Falle die Pinole aus dem fertigen Werkstück in einer Schraubenbewegung herausnehmen.

Ein in den eigentlichen Adapter 9 eingespritztes, die Krümmung 29 enthaltendes Kanalstück könnte innen eine Beschichtung aufweisen oder selbst aus besonders widerstandsfähigem Material bestehen. Der Bereich der Faserführungsrinne 30, sofern eine solche vorhanden ist, sollte sehr gut poliert sein.

des Faserzuführkanals (11) übergreift.

9. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Faserzuführkanal (11) am Außenradius seiner Krümmung (29) eine Faserführungsrinne (30) aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Adapter für Offenend-Spinnvorrichtungen, der an die Abmessungen eines Spinnrotors angepaßt und als auswechselbarer Fortsatz an einer Abdeckung des Spinnrotors angeordnet ist und der den Anfangsbereich eines Fadenabzugskanals sowie den Endbereich eines Faserzuführkanals enthält, wobei dieser Endbereich zumindest an seiner Austrittsmündung eine Fasertransportrichtung aufweist, die von der Fasertransportrichtung des außerhalb des Adapters befindlichen Anschlußteils des Faserzuführkanals abweicht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Endbereich (12) des Faserzuführkanals (11) dessen Anschlußteil (15) knickfrei fortsetzt und eine knickfreie Krümmung (29) aufweist.
2. Adapter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung (29) der Drehrichtung (A) des Spinnrotors (1) entspricht.
3. Adapter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die konkave Seite der Krümmung (29) der Achse (4) des Spinnrotors (1) zugewandt ist.
4. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung (29) eine Komponente in axialer Richtung des Spinnrotors (1) aufweist.
5. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung (29) einen konstanten Radius aufweist.
6. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Krümmung (29) über den gesamten Endbereich (12) des Faserzuführkanals (11) erstreckt.
7. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Krümmung (29) der Querschnitt des Faserzuführkanals (11) zur Austrittsmündung (13) hin stetig abnimmt.
8. Adapter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Anfangsquerschnitt (16) des Endbereichs (12) des Faserzuführkanals (11) den Endquerschnitt (17) des Anschlußteils (15)



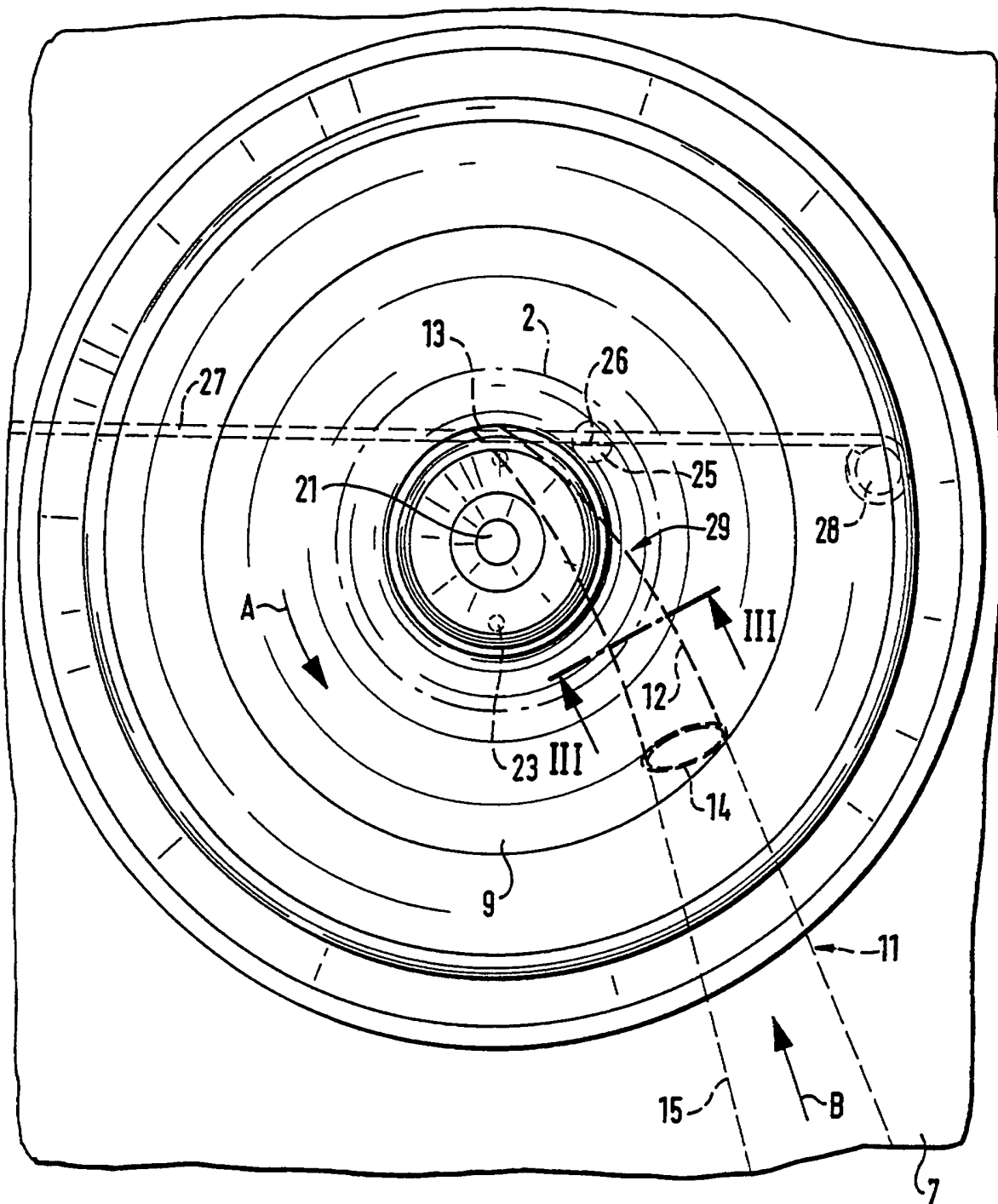


FIG. 2

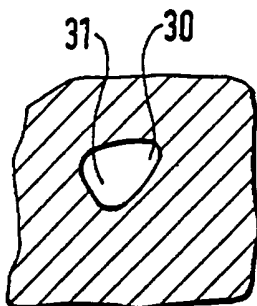


FIG. 3